

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-204568

(43)公開日 平成6年(1994)7月22日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 33/00

23/48

識別記号

N 7376-4M

E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-359887

(22)出願日 平成4年(1992)12月30日

(71)出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72)発明者 伊藤 多計夫

神奈川県横浜市緑区鉄町1034-1

(72)発明者 吉田 健一

神奈川県横浜市緑区美しが丘西1-4-10

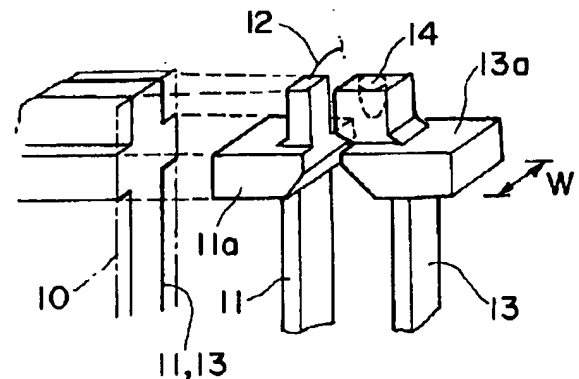
(74)代理人 弁理士 平山 一幸 (外1名)

(54)【発明の名称】 リードフレームの端子構造

(57)【要約】

【目的】 表面実装型半導体素子に好適で、その電極部を有効に拡大し得るリードフレームの端子構造を提供する。

【構成】 一方のリードフレーム13の先端に半導体チップをダイボンディングすると共に、他方のリードフレーム11の先端に半導体チップと接続するボンディングワイヤ12がボンディングされ、各リードフレーム11、13のボンディング部の至近位置に突出形成した電極部11a、13aを介して、配線基板上に表面実装を行うようになっている。電極部11a、13aを拡大して形成し、配線基板との接触面積を広く確保するようにし、特にリードフレーム11、13はインゴット素材から切削加工又はダイスによる引抜き加工により形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方のリードフレームの先端に半導体チップをダイボンディングすると共に、他方のリードフレームの先端に上記半導体チップと接続するボンディングワイヤがボンディングされ、各リードフレームのボンディング部の至近位置に突出形成した電極部を介して、配線基板上に表面実装を行うようにしたリードフレームにおいて、

上記リードフレームを、インゴット素材から切削加工又はダイスによる引抜き加工にて形成すると共に、上記電極部を拡大して形成し、上記配線基板との接触面積を広く確保するようにしたことを特徴とするリードフレームの端子構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、プリント基板等に実装される表面実装型半導体素子のリードフレームの端子構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、表面実装型半導体素子、例えば表面実装型LEDは、図3に示すように構成されている。図3において、LED1は、側方に突出した張出部2a、3aを備えた2つの導電性金属材料から成るリードフレーム2、3と、このリードフレーム2、3の一方、例えばリードフレーム3の拡大された上端に載置されたLEDチップ4と、張出部2a、3aを台座状に包囲し、且つこの張出部2a、3aの上部を露出させるように、樹脂モールドにより形成されたベース部5と、このベース部5の上方において上記リードフレーム2、3の上端及びLEDチップ4を包囲するように、透明樹脂の樹脂モールドにより形成されたレンズ部6とから構成されている。

【0003】上記LEDチップ4は、リードフレーム3の上端面にダイボンディングされ、その上面が他方のリードフレーム2の上端面とワイヤボンディングされることにより、電氣的に接続されている。また上記リードフレーム2、3の張出部2a、3aの先端は、ベース部5の側面に露出することにより、表面実装型LED1をプリント基板等に実装する際に電極部として利用され、このプリント基板上に形成された導電パターン等に対し、半田付けされ得るようになっていて、

【0004】図4はリードフレーム2、3の端子構造を示しており、図示のように二次元的（平面的）構造を有している。LEDチップ4は、一方のリードフレーム3の上端の反射効果を高めるために設けた受皿7内にダイボンディングされている。このようなリードフレーム2、3を形成する場合、図5に示したように、それぞれの長手方向の端部で支持部8を介して連結され、且つ複数対が連続するようにプレス加工等により形成される。従って、図5に示されるプレス素材9の板厚tが、LE

D1の電極部の幅Wとなる（図3参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のリードフレーム2、3の端子構造では、上記のようにプレス加工により形成されるため、特にLED1の電極部、即ち張出部2a、3aの幅Wは、プレス素材9の板厚tによって一義的に決定されてしまう。このためLED1の実装時に上記電極部のプリント基板に対する接触面積を広げることができず、プリント基板の導電パターン等との半田付けに接触不良を起こす等の問題があった。またリードフレーム2、3自体の幅（板厚t）が狭いため、該リードフレーム2、3の上端の構造を、その反射効果を高める等の目的に対応し得る形状に形成するのが困難であった。

【0006】この発明は上記の点に鑑み、特に表面実装型半導体素子に好適で、その電極部を有効に拡大し得るリードフレームの端子構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のリードフレームの端子構造は、一方のリードフレームの先端に半導体チップをダイボンディングすると共に、他方のリードフレームの先端に上記半導体チップと接続するボンディングワイヤがボンディングされ、各リードフレームのボンディング部の至近位置に突出形成した電極部を介して、配線基板上に表面実装を行うようにしたリードフレームにおいて、上記電極部を拡大して形成し、上記配線基板との接触面積を広く確保するようにしたものである。

【0008】そして、上記リードフレームは、インゴット素材から切削加工又はダイスによる引抜き加工によって形成される。

【0009】

【作用】この発明のリードフレームの端子構造によれば、配線基板と接続すべき電極部を拡大して形成することにより、上記配線基板との接触面積が広く確保されている。このように電極部が大きく形成されていることにより、確実且つ安定した電氣的接続を実現し、接触不良等を有効に防止することができる。特に上記リードフレームは、インゴット素材から切削加工又はダイスによる引抜き加工によって形成することにより、電極部等を所望の大きさ及び形状に形成することができ、この電極部等を容易且つ効果的に拡大することができる。

【0010】

【実施例】以下、図1及び図2に基づき、本発明のリードフレームの端子構造の好適な実施例を説明する。図1は本発明のリードフレームの端子構造の要部構成を示している。本実施例においても、表面実装型LEDに適用するものとするが、図において、一方のリードフレーム11の上端にLEDチップと接続するボンディングワイヤ12がボンディングされ、他方のリードフレーム13

の上端に上記LEDチップがダイボンディングされる。そして、各リードフレーム11、13のボンディング部の至近位置に突出形成した電極部11a、13aを介して、配線基板上に表面実装を行うようになっている。上記電極部11a、13aは側方に張り出して形成されているが、その幅Wは、例えば特にリードフレーム11、13の上端の上記ボンディング部に比較してより拡大して形成されている。即ち、図3に示した従来の張出部2a、3aの幅Wよりもかなり広く設定されている。またリードフレーム13の上端には、ダイボンディングされるLEDチップの反射効果を高めるための皿部14が設けられている。

【0011】この発明のリードフレームの端子構造によれば、電極部11a、13aの幅Wを大きく形成したことにより、表面実装型LEDを実装する配線基板との接触面積が広く確保される。これにより、プリント基板の導電パターン等との半田付け等を確実且つ安定して行うことができ、電気的接続を確実にして接触不良等を有効に防止することができる。

【0012】ここで、リードフレーム11、13を形成する場合について説明する。適当な幅寸法に選定した導電性金属材料から成るインゴット素材が、例えば削り盤により3次元的にNC加工され又はダイスにより引抜き加工される。これによりリードフレーム11、13は、図2(a)に示したように、複数対連結した状態で形成される。この場合、図2(b)に示されるインゴット素材10は斜線部分が切削加工又は引抜き加工されるが(図1をも参照のこと)、電極部11a、13aの幅Wを確保するように切削或いは引抜き加工が行われる。

【0013】上記の場合、連結したリードフレーム11、13を加工し易くするための補強部15や、後工程において便利なように支持台16を一体に形成するのが好ましい。またNC加工又はダイス型の形状により電極部11a、13aの外端面を適宜の大きさに調整して加工することができる。更に、リードフレーム11、13の上端部(ボンディング部)を図1に示したように、異形状端子として形成することもでき、これは上述した皿部14等を形成する場合に極めて有利であり、反射効果を高めるのに効果的である。

【0014】上記のように連結して形成された各リードフレーム11、13の上端には、ボンディングワイヤ12又はLEDチップがボンディングされ、次いで電極部11a、13aを備えた一对のリードフレーム11、13に対して、インサート成形によりベース部を一体成形すると同時に、電極部11a、13aがこのベース部か

ら外部に露出される。

【0015】このように導電性金属材料から成るインゴット素材10を用いて、これを3次元的に切削加工又はダイスによる引抜き加工を行うようにしたから、リードフレーム11、13の電極部11a、13aの、特にその接触面積を広くして、良好な電気的接触を実現することができる。またリードフレーム11、13の上端部を異形状端子として形成し易く、特にリードフレーム13に設ける皿部14を大きく形成することが容易になり、表面実装型LEDの光量を増大することができる。

【0016】なお、上記実施例において、図2のX方向に1つのリードフレーム11又は13が形成される例を説明したが、インゴット素材10の幅寸法を更に大きくすることにより、X方向及びY方向に多重にリードフレーム11、13を形成することができ、多数個どりを有効に実現することができる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のリードフレームの端子構造によれば、電極部を拡大して配線基板との接触面積を広く確保することができ、確実且つ安定した電気的接続を実現すると共に、接触不良等を有効に防止することができる。そして高い信頼性と優れた性能を備えた表面実装型半導体素子を実現することができる等の利点を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のリードフレームの端子構造の一実施例による要部斜視図である。

【図2】本発明のリードフレームの端子構造に係るリードフレームの製造工程を示し、(a)は斜視図、(b)は側面図である。

【図3】従来の表面実装型半導体素子の斜視図である。

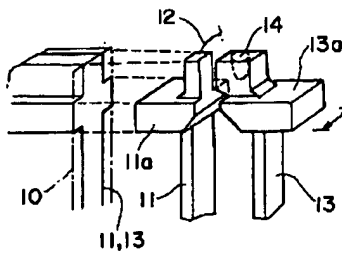
【図4】従来の表面実装型半導体素子に係るリードフレームの要部斜視図である。

【図5】従来のリードフレームの製造工程を示す斜視図である。

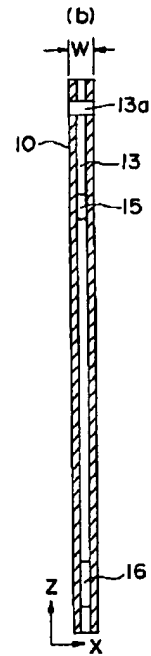
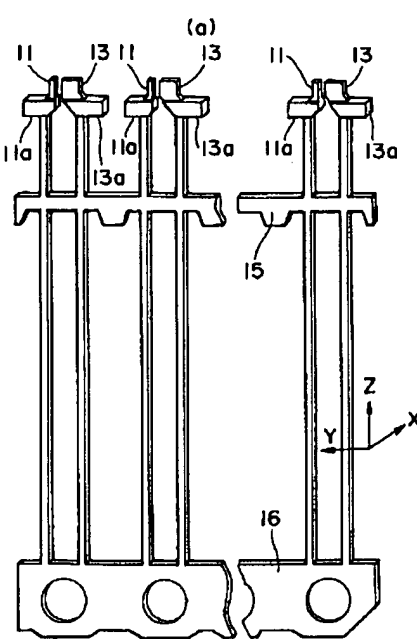
【符号の説明】

- 10 インゴット素材
- 11 リードフレーム
- 11a 電極部
- 12 ボンディングワイヤ
- 13 リードフレーム
- 13a 電極部
- 14 皿部
- 15 補強部
- 16 支持台

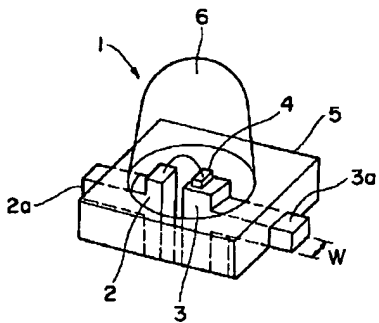
【図1】



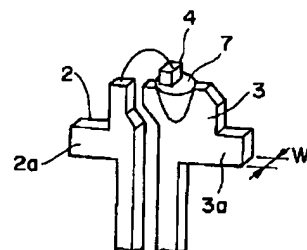
【図2】



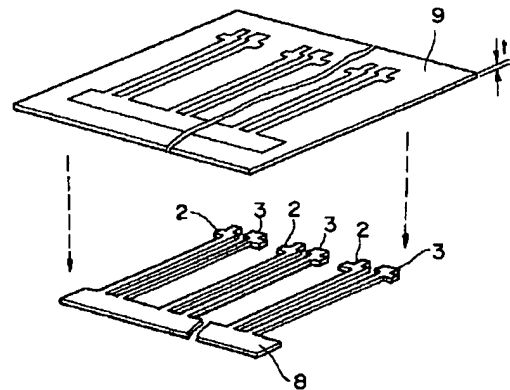
【図3】



【図4】



【図5】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the terminal structure of the leadframe of the surface mount mold semiconductor device mounted in a printed circuit board etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the surface mount mold semiconductor device LED, for example, a surface mount mold, is constituted as shown in drawing 3 . The leadframes 2 and 3 which consist of two conductive metallic materials equipped with the overhang sections 2a and 3a which projected LED1 to the side in drawing 3 , So that the LED chip 4 laid in the upper limit of these leadframes 2 and 3 to which the leadframe 3 was expanded on the other hand, and the overhang sections 2a and 3a may be surrounded in the shape of a plinth and the upper part of these overhang sections 2a and 3a may be exposed It consists of the base section 5 formed of resin mold, and the lens section 6 formed of the resin mold of transparence resin so that the upper limit and the LED chip 4 of the above-mentioned leadframes 2 and 3 might be surrounded [above this base section 5].

[0003] The above-mentioned LED chip 4 is electrically connected by carrying out die bonding to the upper limit side of a leadframe 3, and carrying out wirebonding of the top face to the upper limit side of the leadframe 2 of another side. Moreover, by exposing to the side face of the base section 5, in case the tip of the overhang sections 2a and 3a of the above-mentioned leadframes 2 and 3 mounts the surface mount mold LED 1 in a printed circuit board etc., it can be used as polar zone, and it can be soldered now to the electric conduction pattern formed on this printed circuit board.

[0004] Drawing 4 shows the terminal structure of leadframes 2 and 3, and has two-dimensional (superficial) structure like illustration. Die bonding of the LED chip 4 is carried out into the saucer 7 prepared in order to heighten the reflection effect of the upper limit of one leadframe 3. As shown in drawing 5 , it is connected through a supporter 8 at the edge of each longitudinal direction, and when forming such leadframes 2 and 3, it is formed of press working of sheet metal etc. so that two or more pairs may continue. Therefore, the board thickness t of the press material 9 shown in drawing 5 serves as the width of face W of the polar zone of LED1 (refer to drawing 3).

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the terminal structure of the conventional leadframes 2 and 3, since it is formed of press working of sheet metal as mentioned above, especially the width of face W of the polar zone 2a and 3a of LED1, i.e., the overhang sections, will be uniquely determined by the board thickness t of the press material 9. For this reason, the touch area to the printed circuit board of the above-mentioned polar zone could not be extended at the time of mounting of LED1, but there were problems, such as starting a poor contact in soldering with the electric conduction pattern of a printed circuit board etc. Moreover, since the width of face (board thickness t) of a leadframe 2 and 3 the very thing was narrow, it was difficult to form the structure of the upper limit of these leadframes 2 and 3 in the configuration which can respond to the purposes, such as heightening the reflection effect.

[0006] This invention aims at offering the terminal structure of the leadframe which is suitable for

especially a surface mount mold semiconductor device, and can expand that polar zone effectively in view of the above-mentioned point.

[0007]

[Means for Solving the Problem] While the terminal structure of the leadframe of this invention carries out die bonding of the semiconductor chip at the tip of one leadframe, the bonding wire connected with the above-mentioned semiconductor chip at the tip of the leadframe of another side expands the above-mentioned polar zone in the leadframe which was made to perform a surface mount on the wiring substrate through the polar zone which bonding was carried out, and was projected and formed in the near location of the bonding area of each leadframe, it forms, and a touch area with the above-mentioned wiring substrate is secured widely.

[0008] And the above-mentioned leadframe is formed of cutting or the drawing by the dice from an ingot material.

[0009]

[Function] According to the terminal structure of the leadframe of this invention, the touch area with the above-mentioned wiring substrate is widely secured by expanding and forming the polar zone which should be connected with a wiring substrate. Thus, by forming the polar zone greatly, certain and stable electrical installation can be realized and a poor contact etc. can be prevented effectively. By forming by cutting or the drawing by the dice from an ingot material, especially the above-mentioned leadframe can be formed in the magnitude and the configuration of a request of the polar zone etc., and can expand this polar zone etc. easily and effectively.

[0010]

[Example] Hereafter, based on drawing 1 and drawing 2, the suitable example of the terminal structure of the leadframe of this invention is explained.